NVOVO, E FACIL MODO
DI FARE
Col
QVADRANTE GEOMETRICO
HOROLOGI SOLARI,
ORIZONTALI, E VERTICALI
A tutte l'eleuationi di Polo.

OPERA
DEL PADRE GIROLAMO CANTONE
MINOR CONVENTVALE,
Vicario, e Maestro de' Nouizi nel Conuento di S. Francesco di Torino.

DEDICATA

AL M. R. P. MAESTRO
LODOVICO VERTVA
MINOR CONVENTVALE,

Già Prouinciale della Prouincia di Genoua, & adesso della medesima Definitor Perpetuo, Teologo Consigliere, e Predicator ordinario di S. A. R. Metafisico Publico nell'Vniuersità, Essaminator Sinodale, Consultore del Sant'Officio, Regente nel Conuento di Torino.





IN TORINO, MDCLXX.

Per Giuseppe Vernoni. Con licenza de' Superiori.

[illegible] di Modona l'applica alla libraria di Roma

Molto Reuerendo Padre.



RDISCO conſecrar al gran merito di V. P. M. R. queſta mia picciol' Opera, perche eſſendo conformata a' moti eterni del Sole, poſsino vedere i Secoli venturi quanto vtilmente ſpendeſſe l' hore, sì ben compartite alla gloria di Dio, ed vtile della Religione. Onde conoſciutaſi queſta già molto tenuta all' integrità del ſuo merito, con pienezza de' voti, e compita ſodisfattione de' Padri la promoſſe molt' anni fà all' inaſpettata dignità di Prouinciale, con certa aſpettatione però di que' Religioſi auanzamenti, che la ſua ſollecitudine ne' progreſsi d'eſſa, sì ſpirituali, come temporali infallibilmente 'l prometteua; ed auuedutaſi poſcia molto mancar à ſe ſteſſa quando laſciaſſe otioſa quell' habilità, che ancor ne' ſuoi anni giouenili dimoſtrò ben matura, hauendolo più volte fatto dar eſſempio di buon gouerno in queſto noſtro Conuento, l'hà vltimamente deſtinato Regente, acciò promouendo con tanta carità a' virtuoſi eſſercitij la Giouentù, participateli con gloria ſua ſingolare quelle infinite virtù, che vnico la rendon, riparaſſe in più ſoggetti quel notabil ſuo detrimento, che già piange nell'acquiſto che farà V. P. M. R. del Cielo, à riceuer la meritata corona à ſue tante fatiche. Hà ſubordinatamente à quei della Religione più de' ſuoi raccomandati gl' intereſsi di chi hà fortuna viuerle diuoto, trà quai trouandomi io (ſe ben inferiore di tutti nel merito) da maggiori fauori oppreſſo, sforzato mi ſento dalla Giuſtitia già che altro non poſſo, almen à confeſſar quel debito di ſeruitù, da cui à mia confuſione la ſua innata bontade sì benignamente mi diſpenſa, e compartiſce, deſideroſo però teſtificarle almen coll' affetto la gratitudine dell' animo, le dedico queſto mio Libro d' Horologi, per atteſtarle, che ſe bene non m' è conceſſo ſpender in ſeruitio di ſua Perſona quei giorni, che i ſuoi fauori m' hanno habilitato ad impiegare à prò della Religione, conſumo però l' hore tutte in riuerire il ſuo Nome, e ſoſpirare le glorie ritardate al ſuo merito. Sortì già nel ſuo Titolo di VERTICALI l' eſſer in parte ſuo, e ſolleuato poi dall' Aquila all' Orizonte del natiuo ſuo Cielo à miſurar gl' interminati corſi del Sole, riceuuto qual-

qualche ſplendore da quelle luminoſe Stelle, che nel chiaro del ſuo Stemma sfauillano meritóſsi per ſortirne alla luce l'efficace ſua Protettione. Lo ſtar adeſso ad eſprimere l'eccellenti doti, che nell'animo di V.P.M.R. fanno vaga conteſa, per riportarne ciaſcuna la maggioranza in renderlo più conſpicuo, ſarebbe pregiudicarle, ſupponendole men note, per ſcuſarmi però appreſſo quei ſuoi affettuoſi, che tacciar mi potrebbero per poco curante i ſuoi honori, dirò che per adeſſo la ſua Modeſtia me'l vieta, e poco cura che ſe gl'inteſsino da man ineſperta gl'Allori, chi hà hereditarie le Palme. Gradiſca dunque la P.V.M.R. con queſti miei affettuoſi ſentimenti la pouertà del dono, ed ami il donante, che per vnico motiuo d'oſsequio ſincero ſe ſteſſo dedica. Torino li 12. Settembre 1670.

V. P. M. R.

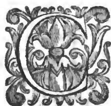
Diuotiſs. & obligatiſs. Seruo

Fra Girolamo Cantone.

AVISO

AVISO

A chi legge per operare.



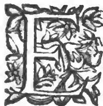
CHIVNQVE desidera di ridurre in prattica la teorica di queste regole, deuesi prouedere d'vna Riga, ò sia Regolo perfettamente dritto, di due, ò trè Compassi diuersi nella grandezza, quali habbino la punta d'Acciaio ben aguzza, e tonda; Di più è necessario che habbia, ò si faccia il Quadrante, col Declinatore per pigliare la declinatione, & il Radio Solare per terminar le hore. Quando tutto ciò s'hauerà in pronto, la prima operatione che si deue intraprendere hà da esser quella dell'Angolo retto, ò sia perpendicolare, come anco quella delle linee paralelle. Mà sopra tutto bisogna far vn grosso capitale di patienza, & applicatione, perche se bene le regole paiano breui, e facili, ricercano nulladimeno grand'attentione nel leggerle, & essattezza nel pratticarle, osseruando sopra ogni cosa le lettere in esse notate, con la corrispondenza che hanno à quelle delle figure.



NVOVO, E FACIL MODO DI FARE *Col* *QVADRANTE GEOMETRICO* HOROLOGI SOLARI, ORIZONTALI, E VERTICALI

A tutte l'eleuationi di Polo.





ESì abbondante il nostro Secolo di que' Libri che trattano d'Horologi, che per leggerli, e pratticarli bisognarebbe consumare tutte quell'hore che li medesimi pretendono di misurare; siche potrebbe parere à tal'vno souerchia quest'Opera, e che si voglia portar come dice il Greco prouerbio Pipistrelli ad Atene, mà chi ben la considererà la trouarà fruttuosa, imperoche que' Libri che sin'hora sono comparsi alle Stampe, sono in Idioma Latino, e le loro regole presuppongono il Lettore versato ne' principij della Matematica. Mà la presente Operetta è in Dialeto Italiano, e le sue regole non ricercano ne pure vna minima tintura de gl'Elementi d'Euclide, perche nell' introdutione di questo Libro vi sono quelle propositioni, che sono essentiali per l'Economia de gl' Horologi. E perche il Lettore s'incontrarà in qualche vocabolo Matematico l'hò immediatamente spiegato quì sotto, senza che ricorra ad altro Libro per la espositione di esso.

Spiegatione dell'Angolo retto, ò sia perpendicolare, e paralella.

PRIMA ch'intraprender à far Horologi è necessario saper, che cosa sia linea ad angoli retti, ò pur perpendicolare, e paralella. L'Angolo retto, ò sia perpendicolare è il tirar vna linea in croce perfetta, ò sia in quadrato ad vn'altra. La paralella è il tirar vna linea vgualmente distante da tutte le parti ad vn'altra, alla quale mai si può congiungere.

Modo

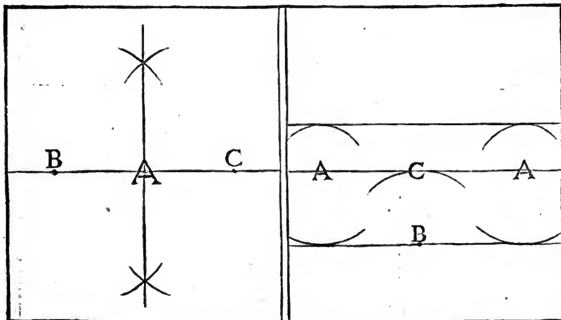
Modo di tirar l'Angolo retto, ò sia perpendicolare.

TIRISI vna linea à beneplacito, nella quale farai vn punto, che sij A. doue vuoi che passi la perpendicolare, e da detto punto A. ne farai due altri con il compasso vgualmente distanti segnati per B. C. quali segnati apri il compasso à beneplacito, e ponendo vn piede del compasso nel punto C. farai vn picciol arco, sì di sotto, come di sopra à detta linea già tirata; riponi con l'istessa apertura del compasso vn piede di detto nel punto B. & interseca li due piccioli archi già fatti, & nelle intersecationi di detti archi fà vn picciol punto, a'quali metterai il Regolo (osseruando, che se saranno ben fatti i punti, dourà il Regolo intersecare il punto A. nella linea già fatta) e tirando da questi vna linea sarà fatta la perpendicolare.

Modo di tirar le paralelle.

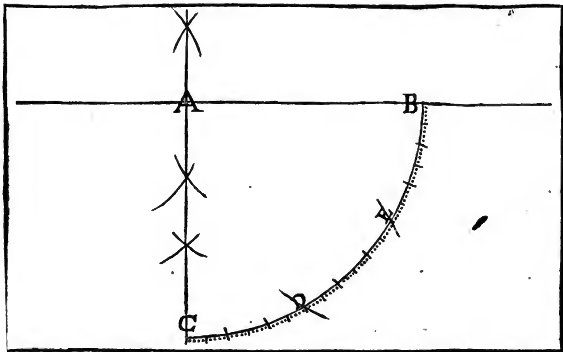
VOLENDO tu tirare vna linea paralella ad vn'altra à qualche punto dato, dourai pigliar la distanza dal punto dato alla linea tirata in questo modo. Sia (per esempio) tirata vna linea segnata per A. A. alla quale deui tirarne vna paralella, qual debba passare per il punto B. dato; dourai dunque pigliar la distanza del punto B. mettendo vn piede del compasso in detto punto B & da quello farai vn picciol arco (segnato per C.) nella linea tirata, e con l'istessa apertura farai dalla linea tirata (vicino all'estremità di essa) due picciol archi di quà, e di là, a'quali poni il Regolo, & tira vna linea, e questa sarà paralella alla A. A. mà douendo tirare questa paralella senza obligatione di punto dato, farai li due picciol archi distanti dalla linea fatta, quanto vorrai che sia distante la paralella da tirarsi.

Esempio dell' Angolo retto, ò sia perpendicolare. *Esempio delle paralelle.*



Modo di fare il Quadrante, che serue per far gl'Horologi, sì Orizontali, che Verticali.

TIRA vna linea à beneplacito, alla quale ne tirarai vna perp[illegible]icolare, & nell'intersecatione di queste, che è il punto A. poni vn piede del Compasso fac[illegible]n'arco, qual pigli due di queste linee nelli punti B. & C. con l'istessa apertura del compasso, p[illegible] vn piede nel punto B. & interseca l'arco nel punto D. riponi adesso il compasso con l'istessa apertura nel punto C. & interseca l'arco nel punto E. e sarà diuiso in trè parti vguali, le quali ti danno trenta gradi per parte; diuidi adesso ciascheduna di queste parti in trè, e sarà diuiso il Quadrante in noue parti vguali, ciascheduna delle quali ti dà dieci gradi, diuidi adesso ciascheduna di queste parti per metà, e sarà diuiso il Quadrante in dieciotto parti vguali, ciascheduna delle quali ti dà cinque gradi, diuidi adesso ciascheduna di queste parti con buona patienza in cinque, e sarà diuiso il Quadrante in nouanta gradi vguali.



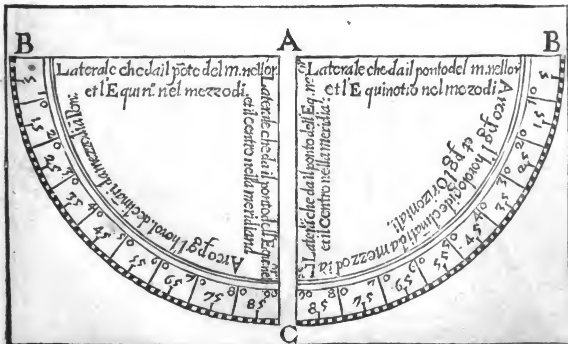
Modo

Modo di perfettionar detto Quadrante.

FATTA la diuisione de' punti tirerai dal punto A. à detti punti lineette, diuidendo i gradi nel modo che vedi nella figura quì sotto.

Detto Quadrante vuol esser fatto di cartone, ò pure (che sarà meglio) di legno sottile, mà duro, qual deue esser diuiso, e numerato da ambe le parti, e scritto nel modo che qui si vede, auertendoti, che se bene sono due figure, e però vn sol Quadrante, & questo s'è fatto così, acciò vedi meglio come và numerato, e scritto parte per parte, principiando la numeratione da' punti B. terminandola al punto C. e questa inscrittione è numeratione da ambe le parti, e di grandissima facilità per oprarlo nel far gl'Horologi.

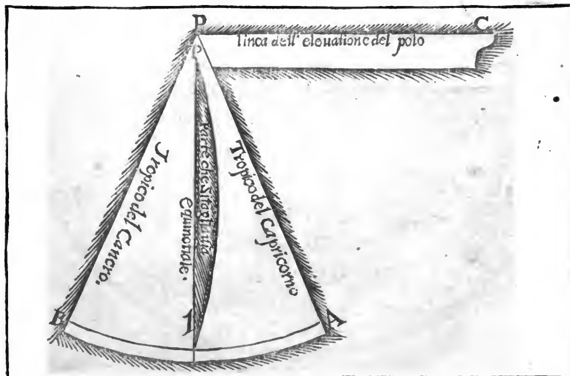
Figura del Quadrante compito.



Modo di far vn Radio Solare mouibile; col quale si terminano le hore Astronomiche à qualsiuoglia eleuatione di Polo.

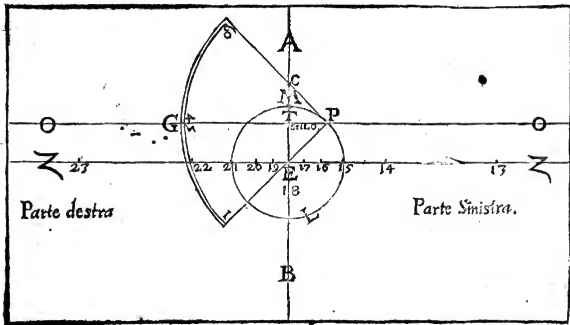
TIRA prima vna linea lunga à beneplacito, la quale chiamerai eleuatione del Polo, e questa è segnata per C. P. à questa se ne tiri vn'altra perpendicolare segnata per P. I. e questa chiamerai linea Equinotiale, fà adesso dal punto P. vn'arco à beneplacito, qual intersecchi detta linea Equinotiale, & dall'intersecatione dell'arco con l'Equinotiale porterai di quà, e di là in detto arco la distanza di ventitrè gradi, e mezzo (quali potrai pigliare dal Quadrante) à proportione dell'arco, che hauerai fatto dalla Equinotiale, & iui fà vn punto di quà, e di là à detta Equinotiale, & dal punto P. à detti punti tirerai due linee lunghe, e queste saranno i Tropici del Cancro, & del Capricorno segnate per P. A. & P. B. ilche fatto lo taglierai attorno attorno vgualmente, come anco in mezzo vicino all'Equinotiale, acciò per quella apertura possi veder l'Equinotio dell'Horologio.

Detto Radio vuol esser fatto con cartone, ò altra materia soda, & che sia segnato da ambe le parti nell'istesso modo, che si vede quì sotto à questa parte.



Modo di far l'Analemma per far Horologi Orizontali con il Quadrante descritto à qualsiuoglia eleuatione di Polo, pigliando detta altezza come stà.

SI facci primieramente vna linea lunga à beneplacito, qual sarà l'Orizontale segnata per O. O. à questa se ne tiri vna ad angoli retti segnata per A. B. e questa sarà la Meridiana; poni adesso vn piede del compasso nell'intersecatione, che fà l'Orizontale con la Meridiana nel punto T. e da questa fà vn punto nell'Orizontale dalla parte sinistra della Meridiana tanto lontano da quella, quanto vorrai che sia lungo il stilo segnato per T. P. Pongasi adesso nella sommità dello stilo al punto P. l'angolo del Quadrante voltando l'arco di detto Quadrante, sin che il grado dell'eleuatione del Polo passi nell'Orizontale (segnato col punto G.) e tenendolo così fermo fà due punti nella Meridiana doue questa vien intersecata dalli laterali del Quadrante segnati per C. E. quali segnati leua il Quadrante perche à nulla più serue. Il punto C. è il centro dell'Horologio, & il punto E. quello per il quale deue passare l'Equinotiale paralella all'Orizonte segnata per Z. Z. Si pigli adesso la distanza che è dal punto E. al punto P. e dal punto E. si faccia vn cerchio che sia L. e doue detto cerchio interseca l'Equinotiale ti darà dalla parte sinistra della Meridiana l'hora decimaquinta, e dalla parte destra la 21. Apri il compasso tanto quanto è il diametro di detto cerchio, cioè dal punto della 15. al punto della 21. e mettendo vn piede del compasso al punto M. con l'istessa apertura poni l'altro nell'Equinotiale dalla parte destra della Meridiana, e ne hauerai l'hora 22. & 23. & dalla 22. la 17. Riponi di nuouo vn piede del compasso con l'istessa apertura nel punto M. e l'altro nell'Equin. dalla parte sinistra della Meridiana, e ne haurai l'hora 14. & 13. & dalla 14. la 19. Resta adesso di trouar l'hora 16. & 20. diuidi dunque la distanza, che è dalla 14. & 22. in trè parti vguali, e li due punti trouati trà questa distanza saranno le hore cercate. La 18. è il punto E. nella Meridiana, e tutto questo si vede quì sotto.



Mod

Modo di tirar l'hore Italiane nel soprascritto Analemma.

FATTO che haurai l'Analemma segnarai i punti dell' hore nell' Equinotiale con lettere a,b,c,d,e,f, ponendo la lettera a, sopra la Meridiana, e l'altre di quà, e dilà di detta Meridiana nell'Equinotiale, come si vede nella seguente figura; Ilche fatto tirarai vna linea paralella all'Orizonte, qual passi per il punto C. centro segnata per V. V. Piglia adesso la distanza che è dal punto M. al punto a, nella Meridiana, e questa distanza trasportala dal punto C. nella linea V. V. alla parte destra della Meridiana, & iui fà vn pũto che sia a, riponi di nuouo il compasso dal punto M. à vn punto b, nell'Equinotiale, e questa distanza trasportala di nuouo dal punto C. nella linea V. V. & iui fà vn punto, che sia b, e così farai di tutte l'altre, trasportandole però dalla parte destra solo. Poni adesso il Regolo dal punto a, nella linea V. V. al punto a, nell'Equinotiale, tirando vna linea lunga, qual passi per detti due punti, & farà l'hora decimaottaua Italiana. Riponi il Regolo dal punto b, nella linea V. V. à vn punto b, nell'Equinotiale, se alla parte destra della Meridiana ti darà l'hora 19. se dalla sinistra ti darà l'hora 17. e così farai dell'altre, operando in modo che le lettere nella linea V. V. corrispondino à quelle dell'Equinotio; mà per hauer l'hora 9. 10. 11. si trasporta dal punto C. le lettere d, e, f, che sono nella linea V. V. dalla parte sinistra della Meridiana nell'istessa linea V. V. e da dette lettere alle corrispondenti dalla parte destra della Meridiana nell'Equinotiale tirerai linee lunghe, e saranno l'hore desiderate; l'hora duodecima è la linea Orizontale.

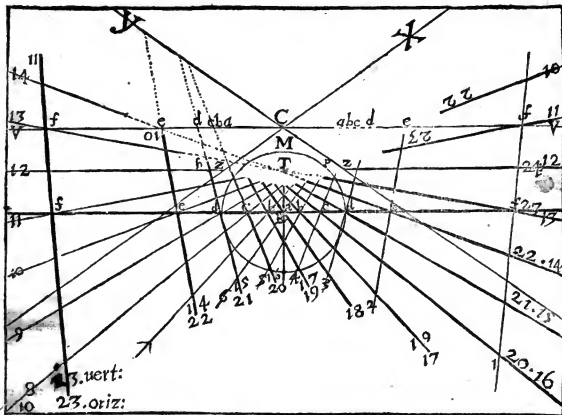
Modo di terminar dette hore.

PIGLIA la distanza che è dal punto E. al punto P. e questa trasportala dal punto T. nell'~~Equinotia~~-le di quà, e dilà à detto punto T. nelli punti Z Z. e da questi punti Z. e C. centro tirerai due linee lunghe, vna segnata per Y. (la qual ti dà il tropico del Capricorno) & l'altra segnata per X. la quale ti dà il tropico del Cancro, quali tirate poni vn piede del compasso nell'interfecatione, che fà l'Orizonte e quell'hora che vuoi terminare, & l'altro all'interfecatione che fà detta hora nella linea Y. sopra l'Orizontale, e tenendo vn piede del compasso fermo nell'Orizonte, volterai l'altro nell'istessa hora sotto l'Orizontale, e questo farà il suo termine, e così farai dell'altre hore, auertendo però, che se le interfecationi dell'hore, ne' radij Solari (che sono le due linee Y. X.) farà sopra l'Orizontale, la terminatione farà sotto à detta Orizontale, & è contra.

Se fatto l'Italiano desideri hauer il Babilonico opera il tutto dalla parte opposta dell'Italiano, & ne haurai il Babilonico; Se più desideri l'Astronomico, tira linee lunghe dal centro all'interfecationi dell' hore nell'Equinotiale, terminandole à misura dell'altre già terminate, e farà fatto; Mà se desiderasti l'Astronomico, solo potrai tirar linee dal centro à punti segnati per hore nell'Analemma, e queste terminarle nell'istesso modo, che s'insegnarà nelli Verticali declinanti.

Questa regola delli Orizontali serue per li Verticali in faccia al Mezzodì, pigliando l'eleuatione del Polo per compimento di gradi nouanta (come si dirà frà poco) segnando però l'hore dell'Orizontale in giù solamente, e voltando i numeri in modo, che la vigesimaterza Italiana resti la decimaterza, e la vigesimaseconda resti la decimaquarta, &c. Nel Babilonico poi l'hora vndecima farà la prima, & la decima fara la seconda, &c. nell'Astronomico la quinta dopò Mezzodì sia la settima auanti, & la quarta dopò Mezzodì sia l'ottaua auanti.

Voltando detta figura Orizontale sottosopra, e pigliando solamente l'hore, le quali si trouauano sopra la linea Orizontale haurai vna perfetta figura Boreale Verticale in faccia alla Mezzanotte, la quale ti mostrerà l'hore due volte il giorno, cioè parte alla mattina, & parte alla fera, mà questo però da dopò qualche tempo all'Equinotio di Marzo fino à qualche tempo auanti l'Equinotio di Settembre, & a questa ancora dourai voltar il numero dell'hore, in modo che la vigesimaprima Orizontale sia la nona Verticale, & la vigesimaseconda sia la decima della mattina; Che poi la nona Orizontale sia la vigesimaprima Verticale, & la decima sia la vigesimaseconda per la fera; Ilche tutto si vede nella seguente figura.



Come ſi contino l'hore Aſtronomiche, Italiane, e Babiloniche.

L'Hore Aſtronomiche ſi contano da vn Mezzogiorno all'altro, però ſolamente dalli Aſtronomici, ò ſia Aſtrologi, perche dalli altri ſono contate ſolamente dal Mezzogiorno alla Mezzanotte, e dalla Mezzanotte al Mezzogiorno. Dunque quando il giorno ſi conta (per eſempio) otto hore alla mattina, s'intende eſſer otto hore ch'è paſſata la Mezzanotte; & così quando verſo la ſera ſi conta (per eſempio) cinque hore, s'intende eſſer hore cinque, che è paſſato il Mezzogiorno. L'hore Italiane ſi contano da vn tramontar del Sole all'altro, ſiche quando ſi dice (per eſempio) eſſer quattordici hore, ſi deue intender, che è 14. hore che il Sole è tramontato dalla ſera auanti. Le Babiloniche ſi contano da vn leuar del Sole all'altro, ſiche quando hauerai fatto l'Horologio Babilonico, & che vedrai, che quello ſegna (per eſempio) ſette hore, deui intender che ſono ſette hore, che il Sole è leuato. Dal Babilonico ſi sà quanto ſia longo il giorno, oſſeruando al tramontar del Sole, che hora ſegna, che ſe (per eſempio) ſegnarà hore quatordici ſarà longo il giorno hore quatordici; hor contiſi l'hore come ſi voglia tutti ſono giorni naturali, perche il giorno artificiale ſi conta dal leuar al tramontar del Sole, e la notte artificiale dal tramontar al leuar del Sole.

Modo di far gl' Horologi à Sole Verticali, à tutte eleuationi di Polo con il Quadrante già descritto.

SONO pareti, quali non declinano ne dal Mezzogiorno, ne da Mezzanotte, e perche hò già insegnato il modo di far detti Horologi poco fà quando insegnai à far li Orizontali, non ne dirò altro, solo che à questi si deue pigliar l'eleuatione del Polo per compimento di gradi 90. cioè che se l'eleuatione del Polo sarà (per esempio) gradi 50. da 50. andar in 90. mancano 40. dunque questi 40. che sono in compimento di 90. si deuono pigliare per far gl'Horologi Verticali. Et se l'eleuatione del Polo sarà (per esempio) gradi 30. da 30. andar in 90. mancano 60. dunque questi 60. che sono il compimento di 90. si deuono pigliar per l'Horologio Verticale, e tanto basti per l'eleuatione del Polo.

Modo di fare gl' Horologi Meridiani, sì Orientali, che Occidentali.

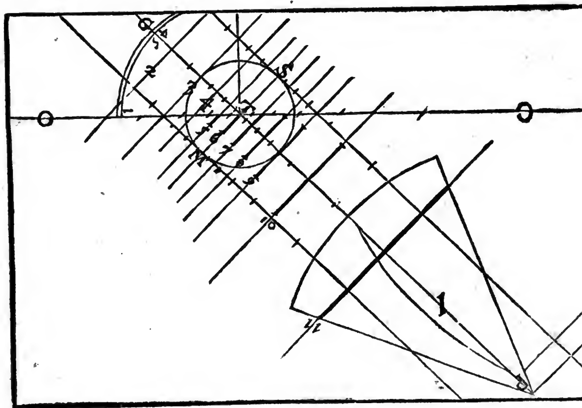
DEVI sapere, che l'Horologio Orientale è quello che guarda in faccia all'Oriente, e l'Occidentale è quello che guarda in faccia all'Occidente, per questi dunque insegnarò il modo che si deue tener nel farli.

Fatta c'haurai la linea Orizontale segnata per O.O. fà vn punto in essa segnato per T. doue vorrai che sia piantato lo stilo, à questo punto applica l'Angolo del Quadrante, tenendo il laterale di esso, dal qual cominciano i gradi sù la linea Orizontale, e nel punto qual sarà il compimento di gradi 90. iui fà vn punto segnato per G. qual fatto leua il Quadrante, perche à nulla più serue. Tira adesso dal punto G al punto T. vna linea longa, qual passi per detti due punti segnata per le lettere G.T.I. e questa sarà la linea Equinotiale. Tira adesso à questa di quà, e dilà due paralalle, tanto lontane dall'Equinotiale quanto vorrai che sij longo lo stilo; Tira vna linea ad angoli retti all'Equinotiale qual passi per il pūto T. e doue questa interseca le paralelle, iui fà i punti S. & M. fà adesso dal pūto T. vn cerchio qual arriui a' punti M. & S. e doue questo interseca l'Equinotiale sarà l'hora 3. & 9. Astronomica; & queste (con l'istessa apertura del compasso) trasportale da' punti S. & M. nelle paralelle. Apri adesso il compasso quant'è il diametro del cerchio, cioè dall'hora terza alla 9. e mettendo vn piede del compasso nel punto T. portarai l'altro nelle paralelle, caminando sopra quelle nel modo che facesti nelli Orizontali; mà per hauer l'hora 4. & 8. diuidi in trè parti vguali la distanza, che è dalla 2. alla 10. & i punti che trouerai in mezzo saranno l'hore cercate. Applica adesso il Regolo à tutti questi punti segnati nelle paralelle tirando linee, e saranno segnate tutte l'hore paralelle alla 6. che è M.T.S. Si deue adesso trouar le mezz'hore, quali seruono, sì per terminar l'hore Astronomiche, che per tirar l'Italiane, e Babiloniche, e queste si deuono segnare nella linea Equinotiale, & Orizontale. Poni dunque vn piede del compasso nel punto T. e con l'altro arriua à tutte l'hore dispari, nelle linee paralelle all'Equinotiale, voltando in quelle di quà, e dilà il compasso haurai quanto desideri, à quali punti ponendo il Regolo segnarai l'Equinotiale, & Orizontale doue queste sono intersecate dal Regolo. La figura quì sotto descritta è Orientale, & volendola tu fare Occidentale la comincierai dalla parte opposta à quel che si vede, voltando ancora i numeri dell'hore, cioè, che l'vndecima auanti Mezzodì sia la prima dopò, & la decima auanti Mezzodì sia la seconda dopò, &c.

Modo di terminar l'hore Astronomiche per il detto Horologio col radio Solare descritto.

PERCHE il detto Horologio non hà centro alcuno douremo vsare il radio Solare senza seruirsi della linea dell'eleuatione, cioè si metta detto radio in modo, che l'Equinotiale del detto sia posato vgualmente sopra l'Equinotial dell'Horologio, applicando il punto P. dell'Horologio à punti dell'hore, & mezz'hore segnate nell'Equinotiale dell'Horologio nel modo che segue. Per terminare dunque l'hore 11. poni il punto P. descritto nel radio all'hora 11. ½ e così portando l'Equinotio del radio sopra l'Equinotio dell'Horologio, osserua doue i laterali del radio intersecano detta hora 11. iui fà vn punto di quà, e dilà del radio à dett'hora, e farà il suo termine, e così farai per tutte l'altre; Mà per terminare l'hora 5. ne gl'Orientali, ò sia 7. ne gl'Occidentali, voltarai l'Angolo del radio alla mezz'hora opposta à quella, con cui terminasti la settima ne gl'Orientali, ò sia quinta ne gl'Occidentali, quali tutte terminate tirerai vna linea in giro da vn punto all'altro di detti termini, che sono i tropici del Cancro, & Capricorno, ne' quali si deue terminar l'hore, sì Italiane, che Babiloniche.

Figura Orientale Astronomica.



Modo di tirar l'hore Italiane, & Babiloniche sopra il detto Horologio Astronomico.

FATTO, e terminato che haurai l'hore Astronomiche, e segnate l'hore, e mezz'hore nell'Orizontale per punti, tirerai l'hore sì Italiane, che Babiloniche nel modo descritto nelle seguenti Taule, toltone la decimaottaua Italiana, e la sesta Babilonica, lequali (in questa figura) si tirano dal punto notato nell'Orizonre, paralelle all'Equinotiale. Poni dunque il regolo a due de' punti descritti nella Tauola per le hore Astronomiche, tirando da questi le linee dell'hore corrispondenti à quelli, & haurai tutte l'hore che desideri.

Tauola per tirar l'hore Italiane, & Babiloniche sopra le Astronomiche ne' Verticali.

	Al punto dell'hora	Al punto dell'hora		La linea per l'hora
	7	6. ½		13
	8	7.		14
	9	7. ½		15
	10	8.		16
	11	8. ½		17
	12	9.		18
	1	9. ½		19
	2	10.		20
	3	10. ½		21
	4	11.		22
	5	11. ½		23
Applica il Regolo	6	12.	Sarà	24
	7	12. ½		1
	8	1.		2
	9	1. ½		3
	10	2.		4
	11	2. ½		5
	12	3.		6
	1	3. ½		7
	2	4.		8
	3	4. ½		9
	4	5.		10
	5	5. ½		11
	6	6.		12
	Astronomica nell'Equin. &	Astronomica Nell'Oriz. &		Italiana, ò Babilonica.

L'hora 24. tanto Italiana, come Babilonica, è l'istessa linea Orizontale.

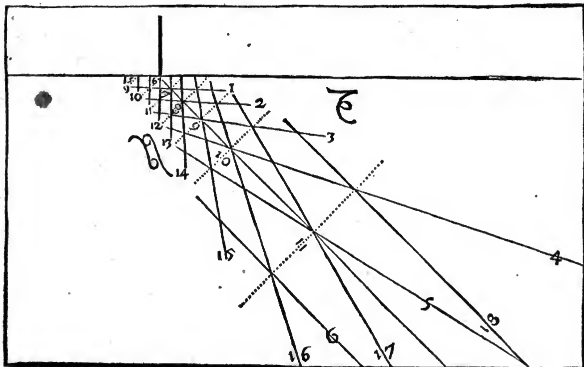
Acciò non resti confuso nel seruirti di questa Tauola per l'hore Italiane, & Babiloniche, deui sapere ch'in queste nostre parti, l'hore Italiane s'incominciano dalla Nona sino alla 24. & le Babiloniche dalla prima sino alla 15.

Mà perche nelli Verticali l'hora duodecima Italiana resta difficile à tirarsi, per non hauer, che vn punto, qual è doue l'Equinotiale interseca, l'Orizonte si farà come segue. Tirate che saranno prima tutte l'altre l'hore Italiane si tirarà dopò la seconda del Babilon. nel modo descritto nella Tauola, e doue questa interseca l'hora settima Astronomica sarà l'altro punto per la duodecima Italiana. Si che dal punto dell'intersecatione, che fà l'Equinotio con l'Orizonte, all'intersecatione della settima Astronomica, con la seconda Babilonica si tira la duodecima Italiana; E perche succede l'istesso nell'hora duodecima Babilonica si tirarà la vigesimaseconda Italiana, e dall'intersecatione che fà dett'hora con la quinta Astronomica, all'intersecatione dell'Equinotiale, con l'Orizonte tirarai la duodecima Babilonica, ilche si vede nel sottoscritto esempio per la duodecima Italiana.

Sappi che l'hore Babiloniche si deuono necessariamente tirare per veder se hauerai fatto l'hore Italiane giuste, ilche si conosce dalle trè intersecationi, che deuono fare in vn punto questi trè Horologi, sì sotto, che sopra fuori dell'Equinotiale, ilche non facendo sappi che vi è errore.

Fatto c'haurai questi trè Horologi con linee bianche, & osseruato bene se l'operatione è giusta farai linee negre solo per quel Horologio che vorrai fare.

Figura Orientale Astronomica, Italiana, & Babilonica.



Modo

Modo di far l'Analemma per li Verticali declinanti da Mezzodì à Leuante, ò à Ponente.

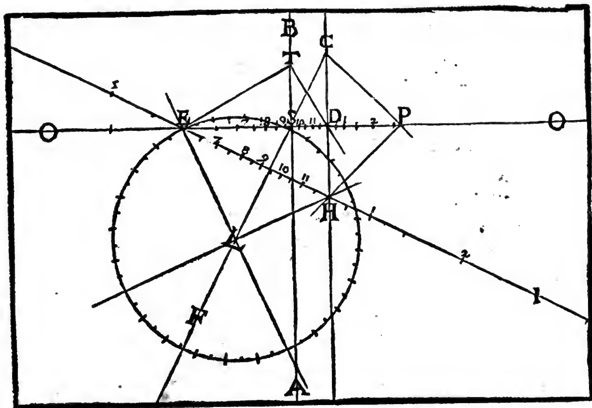
L'Horologio Verticale, ò sia Murale declinante è quello, il quale non è in faccia al Mezzodì per esser la muraglia voltata da Mezzodì verso Leuante, ò da Mezzodì verso Ponente. Per questi dunque è necessario, che si dia il modo di farli per esser totalmente differenti dalli già descritti. La muraglia declinante da Mezzodì à Leuante è quella ch'in parte guarda verso Leuante, e così quella, che declina verso Ponente è quella ch'in parte guarda verso Ponente. Per far dunque questi Horologi deui osseruare diligentemente le sottoscritte Regole, seruendoti del Quadrato in modo, che quella parte ch'in esso è scritta, *Arco per li declinanti da Mezzodì à Leuante* serua per questi, & quella in cui è scritto, *Arco per li declinanti da Mezzodì à Ponente* serua per quelli.

Tirata che sarà l'Orizontale segnata per O. O. deui tirar à questa ad Angoli retti la linea del stilo segnata per B. A. nella quale pigliarai à beneplacito la longhezza del stilo segnato nel seguente Analemma per S. T. & nella sommità di detto stilo, che è il punto T. applicarai l'angolo del Quadrante voltando l'arco di detto Quadrante finche il grado della declinatione del muro passi nell'istessa linea del stilo, e così tenendolo tirerai da' laterali del Quadrãte due linee, che interfecchino l'Orizontale, & leuato il Quadrante segnarai queste intersecationi fatte nell'Orizonte con i punti E. & D. nel modo, che vedi nella seguente figura. Per il punto E. hai il punto dell'Equinotio, & per il punto D. hai il punto del Mezzodì nell'Orizonte (il che stà scritto nelli laterali del Quadrante.) Tirerai adesso dal punto D. vna linea paralella à quella del stilo, e questa sarà la Meridiana, il che fatto piglierai la distanza che è dal punto D. al punto T. e questa si porterà dal punto D. nell'Orizontale segnando iui il punto P. al quale applicherai l'Angolo del Quadrante voltando l'arco detto, sin che il grado dell'eleuatione per compimento di gradi 90. passi nell'Orizonte, e così tenendolo tirerai due linee a' laterali del Quadrante, che intersechino la Meridiana, e leuato il Quadrante segnarai queste intersecationi fatte nella Meridiana co' punti C. & H. nel modo che vedi nella seguente figura. Per il punto C. hai il centro dell'Horologio, & per il punto H. quello dell'Equitionale nella Meridiana, il che anco si vede descritto ne' laterali del Quadrante; Il che fatto tirerai vna linea lunga da' punti E. & H. qual passi per essi, e questa sarà l'Equinotiale segnata per I. Si tiri adesso dal punto C. al punto S. vna linea più longa, qual passi per detti due punti segnata per F. qual tirata piglia la distanza che è dal punto H. al punto P. e dal punto H. porta detta distanza nella linea C. S. F. nel punto L. piglia ancora la distanza che è dal punto E. al punto T. e dal punto E. si porti nella linea C. S. F. e dourà necessariamente (s'haurai operato bene) intersecare il già fatto punto L. tira adesso dal punto H. al punto L. vna linea, qual passi per detti due punti, tirane à questa vn'altra ad Angoli retti nel punto L. qual necessariamente deue passar per il punto E. il che fatto poni vn piede del compasso nel punto L. e da questo fà vn cerchio à beneplacito (qual più grande lo farai, più giustamente lo diuiderai, & con maggior facilità) qual fatto resta diuiso in quattro parti vguali; deuesi adesso questo diuider in quarant'otto parti vguali, & il modo di diuiderlo è il seguente. Diuidi ogni quarta in trè parti vguali, & in tutto saranno dodeci; diuidi tutte queste parti per metà, e saranno ventiquattro parti, che sono i punti dell'hore; diuidi di nuouo tutte queste parti per metà, e sarà diuiso in quarant'otto parti, e questi sono i punti delle mezz'hore, quali dourai segnare con qualche differenza da quelli dell'hore, come vedi esser fatto nella seguente figura. Questi punti d'hore, & mezz'hore si deuono trasportare nell'Equinotiale nel modo che segue. Applica sempre il Regolo al punto L. & necessariamente à due altri punti descritti nella circonferenza del cerchio (qual si chiama horario) e così

tenen-

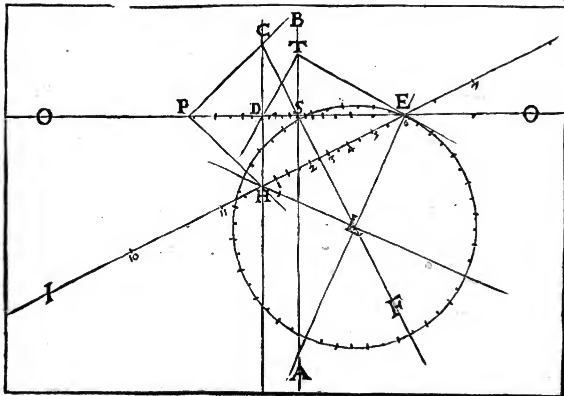
tenendolo fà vn punto nell'Equinotiale doue questa vien intersecata dal Regolo, e questo farai di tutti gl'altri punti finche potrai arriuare di detti punti col Regolo nell'Equinotiale; Mà se non volessi diuider il cerchio dell'hore in 48. parti, si potrà anco diuider la metà solo in 24. parti; mà l'operatione non sarà così sicura.

Figura dell'Analemma descritto, qual declina gradi trenta da Mezzodì à Leuante.



PERCHE l'Analemma retrosegnato declina da Mezzodì à Leuante, hò posto il quì sottosignato, qual declina da Mezzodì à Ponente acciò meglio s'intenda il modo che si deue tener nel farlo; per far dunque questo Analemma s'osserui tutto il modo, & regola dell'antecedente, mà alla parte contraria; cioè, che tirata l'Orizontale, & la linea del stilo si punga la Meridiana alla parte destra di detto stilo, & il punto E. dell'Equinotio alla parte sinistra, & così seguitando trouarai, che tutto quello, che nell'antecedente Analemma, e dalla parte sinistra di detto stilo, in questo è dalla parte destra, & è contra. Deui anco voltar l'ordine dell'hore in modo, che quelle, che nell'antecedente figura sono auanti il Mezzodì, in questa siano dopò, cioè, che l'hore 7, 8, 9, 10, 11, auanti Mezzodì siano in questa figura l'hora 1, 2, 3, 4, 5, dopò Mezzodì, & così dell'altre, ilche tutto benissimo puoi intendere dalla figura quì sotto descritta.

Figura dell'Analemma descritto, qual declina gradi trenta da Mezzodì à Ponente.

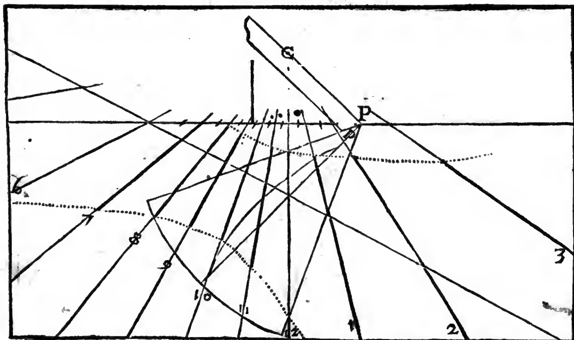


Modo di tirar l'hore Astronomiche, & terminarle, & segnar le mezz'hore nell'Orizonte.

Segnati che saranno i punti dell'hore, e mezz'hore nell'Equinotiale applica il Regolo dal punto C. centro dell'Horologio à ciascun punto segnato per hore in detta Equinotiale, e così tenendolo tira giù linee lunghe da detto centro, e saranno l'hore Astronomiche; Ilche fatto applica il Regolo dal punto C. a' punti segnati per mezz'hore nell'Equinotio, & così tenendolo fà vn punto nell'Orizonte, e saranno segnate le mezz'hore, quali sono necessarie, per hauerne sì l'hore Italiane, che le Babiloniche. Deui adesso terminar le hore adoperando il radio Solare nel modo quì sotto descritto.

Applica il punto P. del radio Solare al punto P. dell'Horologio, e la linea dell'eleuatione di detto radio al punto C. e così tenendolo fà vn punto in detta linea doue questa interseca il punto C. dell'Horologio, qual punto fatto nella linea del radio, terrai sempre fisso al punto C. voltando il radio per terminare le hore nel modo che segue. Tenendo tu fermo il radio nel modo già detto, osserua, che l'Equinotio del radio interseccarà l'Equinotio dell'Horologio nella Meridiana; osserua poi doue i laterali del radio intersecano la Meridiana;& iui fà vn punto, sì sotto, che sopra in detta linea Meridiana, e sarà il suo termine. Porta adesso l'Equinotial del radio à tutte le altre hore Astronomiche nel punto dell'Equinotio, & à queste fà i punti come sopra, e saranno i termini, e da tutti questi termini farai vn'arco in modo che si possi cancellare, nel quale si deuono terminar l'hore, sì Italiane, che Babiloniche.

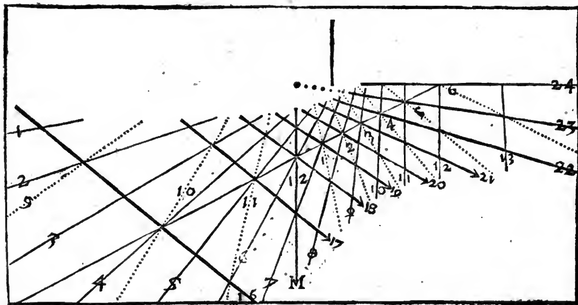
Figura dell'Horologio Astronomico, qual declina gradi trenta da Mezzodì à Leuante.



Modo

FATTO, e terminato c'haurai l'hore Astronomiche, e segnate per punti l'hore, & mezz'hore nell'Orizontale, tirerai l'hore sì Italiane, che Babiloniche nel modo che si troua descritto nell'antecedente Tauola, & acciò meglio l'intendi si son messi quà due esempi. Volendo tu dunque tirare (per esempio) l'hora decimasesta Italiana, applicarai il Regolo al punto dell'hora decima Astronomica nell'Equinotiale, & al punto dell'hora ottaua Astronomica nell'Orizonte, e così tenendolo tira vna linea da vna terminatione all'altra già fatta per archi nell'Astronomico, e sarà tirata, e terminata l'hora decimasesta. Volendo tu tirare l'hora ottaua Babilonica, applicarai il Regolo al punto dell'hora seconda Astronomica nell'Equinotio, & al punto della quarta Astronomica nell'Orizonte, e così tenendo il Regolo tirando come sopra vna linea da vna terminatione all'altra, fatta per archi, e sarà tirata, e terminata l'hora ottaua Astronomica, e tanto basti per esempio, e perche l'hora duodecima, sì Italiana, che Babilonica non hanno (come già dissi) ch'vn punto, ti ricorderai del modo descritto per li Orientali, & Occidentali. L'Horologio quì sotto descritto declina gradi 30. da Mezzodì à Ponente, e per farlo da Mezzodì à Leuante si tirano l'hore col primo Analemma, e così quell'hore ch'in quest'Horologio sono Italiane, in quello saranno Babiloniche, e quelle ch'in questo sono Babiloniche, saranno in quello Italiane; e l'hore Astronomiche ch'in questo sono dopò Mezzodì, in quello saranno auanti senz'altra diferenza.

Figura dell'Horologio Astronomico, Italiano, & Babilonico; qual declina gradi trenta da MeZzodì à Ponente.

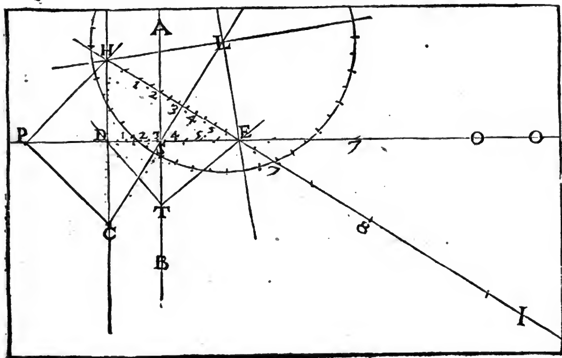


Modo

Modo di far l'Analemma per li Boreali declinanti da Mezzanotte à Leuante, ò à Ponente.

PRIMA che far quest'Analemma deui esser auertito, che il Mezzodì descritto ne' laterali del Quadrante si deue intender per Mezzanotte. Hor sappi, che l'Horologio Boreale è quello, nel quale non può entrar la linea Meridiana, & in luogo di questa si tira la linea per la Mezzanotte, declinando questa da Mezzanotte, ò à Leuante, ò à Ponente; Quando dunque ti occorrerà far di questa sorte d'Horologi dourai far l'Analemma nell'istesso modo, che fù insegnato delli declinanti da Mezzodì, mà però alla parte opposta; cioè, che dopò tirata l'Orizontale s'incominci l'Analemma sotto di essi, in modo che il centro dell'Horologio si troui sotto detta Orizontale, & il punto dell'Equinotiale nella Meridiana (qual in questi si chiama Mezzanotte) resti sopra l'Orizonte, &c. si che tutto quello, che in questi Boreali si troua sopra l'Orizontale in quelli si trua sotto, & è contra; e si come in quelli che declinano da Mezzodì à Leuante si troua lo stilo alla parte destra della Meridiana, così in questi che declinano da Mezzanotte à Leuante si trouerà lo stilo alla parte sinistra della Mezzanotte, & è contra, ilche si vede quì sotto.

Figura dell'Analemma Boreale, qual declina gradi quaranta da Mezzanotte à Leuante.



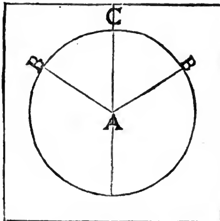
Modo

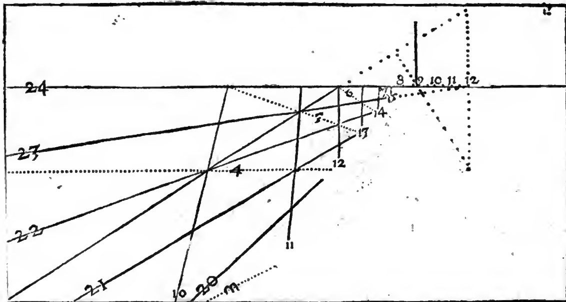
Modo di tirar l'hore Astronomiche, Italiane, e Babiloniche nell'Analemma Boreale.

TIRERAI l'hore Astronomiche dal centro a' punti segnati per hore nell'Equinotio, segnando ancora le mezz'hore nell'Orizonte (come già è stato insegnato) e queste terminarai col Radio nell'istesso modo, che facesti negli Australi, tirãdo gl'archi da vn punto all'altro di dette terminationi, quali hore tirate, e terminate, tirerai l'hore si Italiane, che Babiloniche col modo descritto nella Tauola, terminãdole nelli archi già fatti à questo effetto, ilche tutto si vede nella figura quì sotto posta. Questa figura quì sotto descritta declina gradi 40. da Mezzanotte à Ponente, per ilche desiderando tu di farla da Mezzanotte à Leuãte, osseruarai il modo insegnato p far l'Analẽma da Mezzodì à Ponẽte.

Come si troui la linea Meridionale.

SI faccia in vn piano, qual sia posto bene in Orizonte, & fermo vn circolo col compasso, nel centro del quale al punto A. si pianti vn stilo, qual sia ben dritto, ilche fatto osserua qualche hora auanti il Mezzodì, doue l'ombra di detto stilo batterà il circolo, & iui fà vn punto B. osserua poi vn'altra volta dopò Mezzodì doue l'ombra batterà di nuouo il circolo, & iui fà vn'altro punto B. à mezzo de quali, & dal centro A. tira vna linea, e sarà la Meridiana, che è A. C.



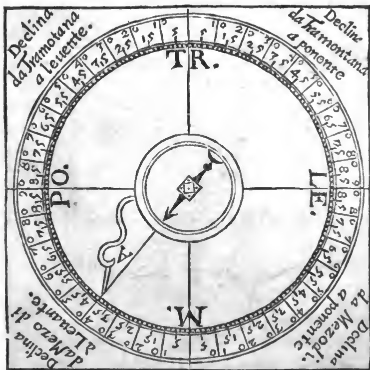


Modo di far il Declinatore per pigliar la declinatione della Muraglia.

DEVI fare di qualche legno duro vna forma piana giustamente quadrata diuisa di dentro con diuersi circoli, e quattro Quadranti, e gradi con le note di Tramontana, Mezzodì, Leuante, e Ponente à ciascun lato; queste note si mettino in modo, che restino giustamente alla metà de' lati del Quadrante nel modo, e maniera, che vedi quì sotto. Si faccia in mezzo vn'apertura tonda, nella quale possi metter con facilità la Bussola della Calamita, alla quale applicarai l'indice sodo segnato per A. la punta del quale arriui alli gradi descritti in detto Declinatore; E perche la Calamitta, ò sia l'ago calamitato per sua natura declina da Mezzodì, dourai questo accomodare vna volta per sempre, acciò ti possa seruire cō sicurezza; fatto c'haurai il Declinator nel modo descritto, applicarai alla linea Meridiana A.C. poco fà insegnata vno de' laterali di questo Declinatore, qual corrispōde à Leuāte, ò à Ponente, e à questo modo tenēdolo volta l'indice del Declinatore segnato per A. sopra il punto del Mezzodì in detto Declinator descritto, e fermato che sarà l'ago calamitato gli farai vna picciol linea sotto, qual resti coperta da dett'ago, e così l'indice ti mostrarà sēpre il grado giusto della declinatione.

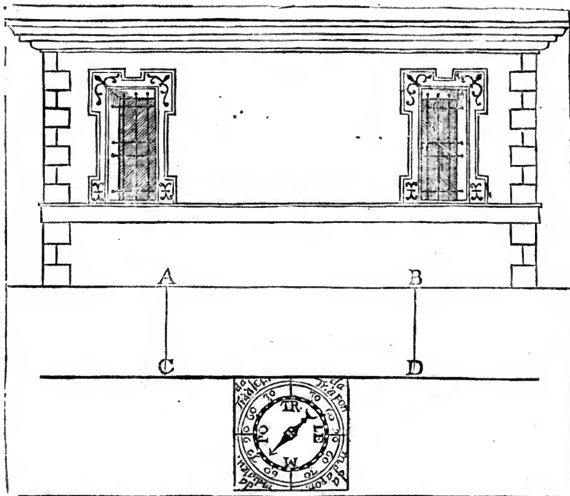
Modo di pigliare la declinatione col detto Declinatore.

APPLICA il lato del Declinatore à cui corrisponde la Tramontana alla Muraglia, e tenendolo à questo modo, volta l'indice alla parte acuta dell'ago, tanto che detto ago copri la linea, che li hai fatto sotto, e così osserua in qual grado sij posato l'indice, che tanta sarà la declinatione del Muro. Auerti però, che la declinatione della Muraglia è al contrario di quello che mostra la Calamita, che se (per esempio) la Calamitta ti mostra gradi 40. da Mezzodì à Ponente, sarà la declinatione della Muraglia gradi 40. da Mezzodì à Leuante, &c. Il che hò descritto nelli angoli del Declinatore come potrai fare ancor tu per non errare.



AVERTIMENTO.

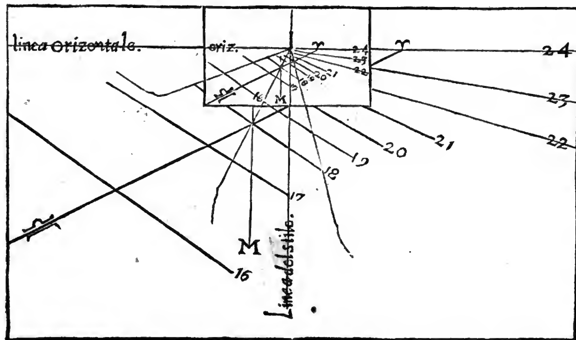
DEVI diligentemente auertire di non pigliar la declinatione vicino à qualche ferro, perche reſta-reſti deluſo. Mà ſe foſti neceſſitato di far l'Horologio à qualche Muraglia, alle fineſtre della quale foſſero crate di ferro, dourai pigliar la declinatione con alontanarti da detta Muraglia nel modo che ſegue. Sia (per ſempio) la Muraglia A. B. alla quale non puoi accoſtare la Calamita per il ferro che iui è, deui dunque tirar à queſta due linee ad angoli retti vgualmente, lunghe quattro, ò cinque piedi, e più ſe farà di biſogno, e diſtanti l'vna dall'altra, le quali ſon ſegnate, vna per A. C. & l'altra per B. D. Tira adeſſo da' punti C. D. vn'altra linea, queſta ſarà paralella alla Muraglia, & à queſta applicarai la Buſſola nell'iſteſſo modo, c'haureſti fatto à detta Muraglia; Ilche tutto puoi intender beniſſimo dalla figura poſta quì ſotto.



Modo

Modo di trasportar sopra il Muro gl'Horologij fatti sopra la Carta, e d'ingrandirli proportionatamente.

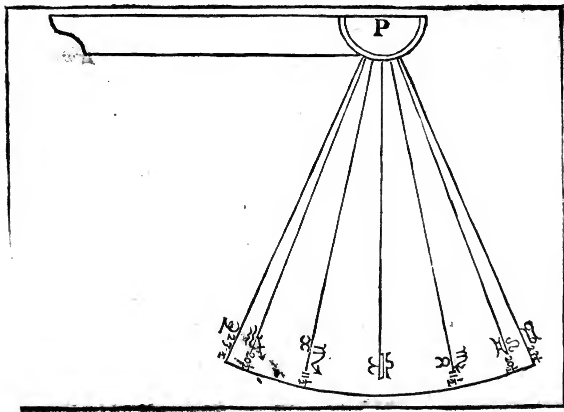
FATTO c'haurai l'Horologio Verticale in Carta soda conforme declinerà il Muro doue hai da trasportarlo, accomoda nel luogo dello stilo d'esso Horologio piccolo vn filo, in modo che (tirandolo) non possi romper ne alargar il buco dello stilo nella Carta, ilche agiustato tira sopra il Muro vna linea retta, che sia giustamente piana, qual sarà l'Orizontale, à questa fanne cader vn'altra perpendicolare da doue vorrai piantar lo stilo, e così addata alla Muraglia la Carta del detto Horologio che vuoi trasportare in modo ch'vn'Orizonte sia con l'altro, e la linea dello stilo, con l'altra ben agiustate, e fà che la Carta sij ben distesa, e non si possa muouer in modo alcuno. Tira adesso il filo facendolo passar sopra vno de' Tropici di quell'hora, che vuoi cominciar à terminare, e così tenendolo, piglia la distanza con vn compasso, che è da detto Tropico al punto dello stilo, e questa distanza tante volte la porterai sopra il filo, quante vorrai ingrandir l'Horologio, facendo nell'vltimo trasporto vn punto nella Muraglia, che si veda, e dopò c'haurai fatto tutti i punti dell'hore per li due Tropici, come anco per l'Equinotiale, & Meridiana, tirerai da vn punto all'altro l'hore, e così sarà trasportato. Quanto hò detto si vede nella sotto delineata figura all'hora 18. fatta per essempio, qual è multiplicata quattro volte. La lunghezza dello stilo nella Muraglia và lungo tante volte il piccolo quante hai moltiplicato l'Horologio.



Modo di far il Radio Solare, col quale potrai segnare tutti i Tropici, ò sia Segni del Zodiaco.

SE fosti desideroso di segnar tutti i Tropici, potrai far il Radio nel modo già insegnato, aggiungendo à questo quattro aperture lunghe, mà strette in questo modo; fatto c'haurai il Radio deui portar di quà, e dilà dall'Equinotiale la distanza di 20. gradi, e mezzo nell'arco con due punti, e questi ti danno i Tropici di Gemini, & Leone sotto l'Equinotiale, e di Sagitario, & Aquario sopra l'Equinotiale. Trasporta di nuouo da detta Equinotiale la distanza di 11. gradi, e mezzo, che anco segnarai con due punti in detto arco, e questi saranno li Tropici di Tauro, & Vergine sotto l'Equinotiale, e di Scorpione, & Pesci sopra detta Equinotiale, da' quali punti, segnati al punto P. tirarai linee, quali douranno esser fatte con tagli aperti da vna parte all'altra. I Tropici d'Ariete, e Libra sono la linea Equinotiale, & i Tropici di Cancro, e Capricorno sono i laterali del radio, qual deue esser d'Ottone, ò di Rame nel modo, che qui sotto si vede.

Figura del Radio Solare compito per notare li dodici segni del Zodiaco.



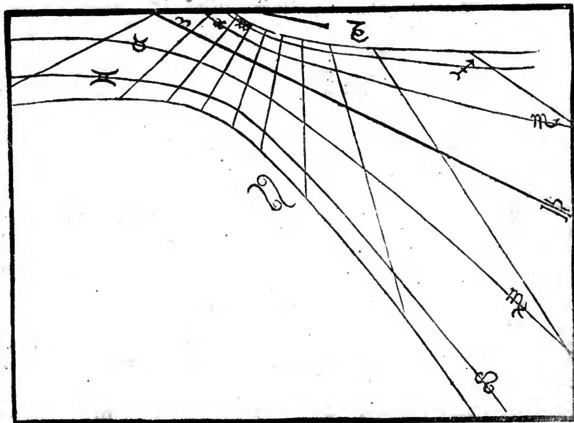
Modo

FATTO c'hauerai l'Horologio Aſtronomico con linee bianche ſolo, applicarai il Radio ſopra l'Horologio, nell'iſteſſo modo inſegnato per terminar dette hore Aſtronomiche, qual così tenendo farai ſette punti nelle interſecationi che fanno detti tagli, & laterali del Radio, à quell'hora che l'Equinotio del Radio interſeca l'Equinotiale dell'Horologio, ilche farai per tutte l'hore Aſtronomiche, & fatto queſto tirarai da vn punto all'altro corriſpondente in dette hore linee in giro, e saranno ſegnati tutti i Tropici, ilche beniſſimo ſi vede nella ſeguente figura; & acciò ſappi, come, e doue ſi ſegnino i Caratteri di tutti i Tropici, ò ſia ſegni del Zodiaco, ſi ſono poſti ſotto il nome, e Caratteri di ciaſcuno, & anco la figura.

Ariete. ♈ Tauro. ♉ Gemini. ♊ Cacro. ♋ Leone. ♌ Vergine. ♍

Libra. ♎ Scorpione. ♏ Sagittario. ♐ Capricorno. ♑ Aquario. ♒ Peſci. ♓

Figura Aſtronomica con li dodici ſegni del Zodiaco.



Altro

Altro modo di far l'Analemma à qualſiuoglia eleuatione di Polo.

SAPPI, Lettor benigno, che io hò procurato di far li Analemma deſcritti con la maggior facilità, e breuità, che è ſtata poſſibile, come già beniſſimo haurai conoſciuto nelle mie deſcrittioni, e regole, hauendo ritrouato poterſi far queſti ſicuri con manco fatica, e minor tempo, mà perche potrebbe eſſere che qualche curioſo, & intelligente nel far gl'Horologi à Sole non reſtaſſe ſodisfatto delli miei Analemma deſcritti, per non trouar in quelli molte altre linee, le quali confeſſo eſſer tutte ottime, e di buoniſſimo fondamento, come ſarebbero (per eſempio) Aſſe del Mondo, Vmbra del ſtilo, Arco dell'eleuatione, &c. hò meſſo per ſodisfar (almeno in parte) à queſti la ſeguente figura con la ſua dichiaratione, e nomi delle linee, & è, che

A. E l'Orizontale, la quale ſe bene è linea retta, ſi deue però intender vn cerchio, qual circondi tutto il globbo, l'officio del quale ſia diuider il noſtro Emisfero dall'altro ſotto à noi.

B. E la linea Meridiana, qual ſi tira ad angoli retti all'Orizontale, la quale ſe bene anco ſia linea retta, fà però l'officio d'vn'Arco imaginario, qual paſſi per il Polo del Mondo, & diuida il noſtro Emisfero in due parti vguali trà il Leuante, & Ponente.

C. Polo del Mondo, ò ſia centro dell'Horologio, qual ſi piglia à beneplacito nella Meridiana ſopra l'Orizontale. secondo le varie declinationi, altezze polari, e grandezze d'Orologgi, etc.

D. Arco dell'eleuatione del Polo (il cui centro è il centro dell'Horologio) qual ſi diuide in 90. gradi, cominciando la numeratione dal punto g. nell'Orizontale, & in queſto ſi piglia l'eleuatione del Polo, per compimento, ò ſia ſupplemento di gradi 90. qual ſupplemento ci dà la vera altezza del Sole nella Meridiana al tempo dell'Equinotio.

E. Eleuatione del Polo per compimento di gradi 90. qual compimento è la diſtanza che è trà il Polo, & la ſommità dell'Arco, qual ſi chiama Zenit, qual compimento non ſi cerca nell'eleuatione di gradi 45. per eſſer la metà dell'Arco.

F. Arco della declinatione, qual rappreſenta vno de' Quadranti deſcritti nel Declinatore, e queſto ſi piglia dal pũto g. al pũto h. il cui cẽtro è g. & dal punto della declinatione al punto g. ſi tira la linea.

G. Declinatione del Muro, queſta linea ſi deue intender per la Muraglia che declina da Mezzodì, qual ſi tira dal punto trouato al punto g.

H. Lunghezza del ſtilo, qual ſi tira dal punto della declinatione paralella alla Meridiana ſino all'Orizontale nel punto a.

I. Suſtilare, ò ſia linea del ſtilo, qual ſi tira dal centro nell'interſecatione, che fà la lunghezza del ſtilo nell'Orizontale al punto a. e queſta linea ne gl'Horologi Orizontali, & Verticali Meridionali non declinanti non ſi vede perche è l'iſteſſa Meridiana.

K. Stilo, qual ſi tira perpendicolare retta à detta ſuſtilare dal punto a. ſopra l'Orizonte, e queſta deue eſſer longa quant'è la linea H. lunghezza del ſtilo.

L. Cardine, ò ſia Aſſe del Mondo, qual ſi tira dal centro alla ſommità del ſtilo, & è vna linea imaginaria, attorno alla quale ſi giri il globbo, e queſta è la vera altezza del Polo, la quale in figura piana, non ſi può far vedere come ſi farebbe ſe ſi faceſſe vna ſfera per queſt'effetto.

M. Ombra del ſtilo così chiamata, perche nel tempo dell'Equinotio nel Mezzogiorno, tanta ſarà l'ombra, nella ſuſtilare; queſta ſi tira dalla ſommità del ſtilo perpendicolare verſa all'Aſſe dal Mondo ſino al punto P. nella ſuſtilare.

N. Equinotiale, qual ſi tira ad Angoli retti alla ſuſtilare dal punto P. e queſta così ſi chiama, perche trouandoſi il Sole nell'Equatore l'ombra del ſtilo camina ſempre ſopra detta linea vguagliãdo il giorno alla notte, & la notte al giorno.

O. Cen-

. Centro della Ruota horaria, qual ſi porta dal punto P. quant'è lunga la linea M. ombra del ſtilo nella ſuſtilare.

. Ruota horaria, qual ſi fà à beneplacito grande, ò picciola, qual fatta ſi tiri vna linea in diametro à detta Ruota dal punto O. qual paſſi per l'interſecatione, che fà l'Equinotiale con la Meridiana nel punto S. e queſta ti dà l'hora duodecima Aſtronomica, tirane vn'altra in diametro, qual paſſi nell'interſecatione, che fà l'Equinotiale con l'Orizontale nel punto T. e queſta dourà eſſer ad Angoli retti alla già tirata, e ſarà l'hora 6. Aſtronomica. Queſta Ruota ſi deue diuider in quarant'otto parti nel modo che già è ſtato inſegnato nelli altri Analemma deſcritti, operando il tutto nell'iſteſſa maniera, che già per quelli ſi è detto.

. Annalemma quì ſotto deſcritto è fatto come l'altro, cioè à eleuatione di gradi 45. di Polo, e di declinatione gradi 30. da Mezzodì à Leuante, acciò eſſendo tu curioſo di confrontar queſt'Analemma con quello poſſi vedere, che tanto rieſce quello con manco fatica, e minor tempo, come queſto con più.

E adeſ.

ADESSO necessario, che insegni il modo di trouare l'eleuatione del Polo, quale alcuni pigliano con vn Quadrante diuiso in nouanta gradi, al quale applicano due Visere, & vn filo con il Piombino, e così per dette Visere guardano la Stella Pollare, osseruando poi il grado toccato dal filo, e dicono quella esser l'eleuatione del Polo, ilche è falso, perche la Stella Polare del Polo Artico ch'è di terza grandezza, si troua nella Coda dell'Orsa minore, & è lontana dal Polo due gradi, e mezzo, e, secondo alcuni trè, e mezzo, e più ancora; e quella del Polo Antartico ch'è di seconda grandezza, e nel piede sinistro del Centauro, & questa ch'è la più lucida, & più vicina à detto Polo, si troua lontana da esso gradi 30. Hor se queste due Stelle Polari non sono realmente il Polo, mà girano intorno à quello, non sarà possibile, che in questo modo con il Quadrante si possi pigliar l'eleuatione del Polo, osseruando con quello l'altezza di dette Stelle, stante che queste hor si trouano sotto, hor sopra al Polo, e due volte solamente in vintiquattr'hore, che è vn giorno naturale, si troueranno nella vera altezza del Polo, & all'hora declinaranno, ò à Leuante, ò à Ponente, ilche per non esser tanto facile à conoscersi, come anco per non multiplicar parole, insegnarò il modo di trouar l'eleuatione del Polo con l'istesso Quadrante al Sole nella maniera che segue.

Fatto che sarà il Quadrante diuiso in nouanta gradi, applicarai à quello due Visere, à quel laterale dal quale cominciano i gradi di detto Quadrante, & à queste due Visere farai due picciolissimi buchi ben vguali, & nel centro della diuisione de' gradi metterai vn sottilissimo filo con il suo Piombino, & così due volte l'Anno (cioè alli 21. Marzo, & alli 23. Settembre nel Mezzogiorno) voltarai il detto Quadrante al Sole, alzandolo, & abbassandolo tanto, che i Raggi del Sole passino per i buchi delle Visere, e così tenendolo osserua sopra qual grado passa il filo, e tanta sarà l'altezza del Polo.

Si può pigliar con detto Quadrante l'eleuatione del Polo in qualsiuoglia giorno dell'Anno, mà perche è necessario l'hauer gl'Effemeridi appresso di se, & anco altre Tauole, tralascio questo modo, sì per breuità, come anco per douer sottraer, ò aggiunger de' gradi alla ritrouata altezza, ilche per tutti non è così facile.

Se poi non vorrai far fatica di misurar dett'altezza con il Quadrante, ò con qual si sia altro Instromento, potrai chiamar l'altezza del Polo di quel Paese doue ti trouarai à qualch'vno, qual ti paia hauer scienza sufficiente per questo, e così auanzarai ogni fatica; O pure domanda à qualche Libraro il Clauio, ò l'Argoli, ò pur il Sandolino, ò qualche altro Libro, che di questo tratti, e così in questi trouarai quanto desideri senza fatica alcuna; e senza libri, piglia la carta Geografia, e trouato il Paese che vuoi, [illegible]

SE vedrò gradita questa mia fatica in questo picciol Tomo te ne darò vn'altro, nel qual t'insegnarò il modo di far diuersi Horologi portatili, sì à Sole, che à Luna, e Stelle tutti curiosi, perche tutti saranno fatti per adoprare senza l'Ago calamitato, come sarebbero Cilindri, ò sia Colonelle, Croci, Anelli, Medaglie, Bussole, ò sia Scatole, senza stilo, nelle quali (come hoggi s'vsa) potrai portar, e pigliar Tabacco, e vedere che hora è. Viui felice, e stà sano.

IL FINE.

